



Informe de la evolución de la pandemia COVID-19

inCOVID-19

Número 9

27 de marzo de 2020

Francisco J. Velázquez

Catedrático de Economía Aplicada

Departamento de Economía Aplicada, Estructura e Historia

Grupo de Investigación en Productividad, Innovación y Competitividad

Universidad Complutense de Madrid

Si recibes este informe puedes enviarlo y compartirlo a través de los medios que consideres oportuno y con quien lo consideres. Los comentarios que queráis compartir los podéis enviar a fcjvelaz@ucm.es, este informe y todos los posteriores se publicarán en:

<https://fcjvelaz.wixsite.com/velazquez/incovid-19>

ATENCIÓN: Estas previsiones cambian día a día en función de la evolución de la pandemia. Siempre se utilizan datos oficiales con los problemas de medición que ello conlleva. Los modelos estimados son extremadamente sensibles a cambios diarios no previstos.

Una pequeña mejoría: ¿estamos a punto de alcanzar el pico?

Hay varios síntomas que parecen indicar que estamos a punto de alcanzar el pico de nuevos contagios. Pero... ¡cuidado!, la necesidad que tenemos de que este primer hito llegue, puede cegarnos ante la gravedad que sigue teniendo la situación y que, en lo asistencial, se elevará en los próximos días. Pero al menos son buenas noticias.

En los últimos días, todos nos hemos centrado en el análisis del número de nuevos casos, esperando alcanzar un máximo que se está resistiendo a llegar. Pues bien, varios son los síntomas que hace pensar que nos acercamos, o quizá estamos, en ese pico. Hoy, el número de nuevos contagios confirmados y notificados -todos sabemos que ésta es sólo la punta del iceberg, pero es la más grave- ha sido de 7.871, un 8,2% menos que ayer que es hasta la fecha el récord en esta variable. ¿Eso significa que hemos llegado al pico? Si hoy fuera 29 o 30 marzo podría responder, todavía con ciertas dudas, a este respecto, pero hoy es sólo el primer síntoma para la esperanza. Si se confirma una caída continuada en los próximos dos o tres días ya habríamos pasado el pico y las proyecciones así lo indicaría. De momento dicho dato y el de hoy (en este vaivén que vienen presentando los datos) son sólo la muestra de que posiblemente el pico será menor del estimado estos días atrás, pero todavía se estima que superará los 9.600 infectados el próximo 4 de abril. Pero eso es sólo una predicción, quizá la realidad de los datos se imponga, a pesar de su poca calidad y que no nos ha dado un respiro en los últimos días, y mejore la situación de forma importante.

Además, las estimaciones por Comunidades Autónomas que hoy se presentan, y que incorporan a Castilla y León -la cuarta región por número de casos acumulados-, mejoran las predicciones realizadas ayer. Si todo fuera como proyecto hoy, mañana

Cataluña alcanzaría el pico de nuevos casos, Madrid lo haría en tres días y ya el 4 y 5 de abril podrían alcanzarlo tanto el País Vasco como Castilla y León. En relación a Castilla y León, se observa en los gráficos un retardo en el inicio de la epidemia, pero una evolución que se asemeja a la que sigue el País Vasco, aunque superando el número final de infectados. De nuevo, si la proyección fuera correcta, en el conjunto nacional habríamos alcanzado ya el 18% del total de infectados que habrá al final de la epidemia, una cifra que se eleva en Madrid (27%) y Cataluña (34%) y que se rebaja, al tener cierto retraso en la evolución, en el caso del País Vasco (16%) y Castilla y León (13%).

A nivel internacional, y a pesar de las noticias de ayer en relación a la evolución de Estados Unidos -cuya fuente era la recopilación de la Johns Hopkins University- hay que señalar que el CDC americano en sus cifras oficiales publicadas cifró el número de casos en 68.440 no en más de 80.000. Los datos que yo utilizo están obtenidos de la OMS y se refieren a un día antes. Aún así, la tendencia que presenta es especialmente preocupante, y no sería de extrañar que en los próximos días el epicentro de la pandemia, que ahora se encuentra en Europa (el 54% de los infectados notificados lo han sido en este continente) se trasladara al continente americano (donde ahora se encuentra el 16% de los casos). Aún así, y a pesar de un cierto respiro en los datos, frente a la tendencia seguida en los últimos días, estamos a punto de registrar los 50.000 infectados al día, y se estima un pico de 63.000 casos para la primera semana de abril. Pero debemos estar atentos. En estos días el hemisferio norte ha comenzado la primavera y el sur el otoño, lo que puede hacer pasar el virus de hemisferio y puede producir una escalada en el número de casos en un contexto asistencial muy inferior.

Permitidme terminar con una reflexión. Durante este tiempo de análisis de los datos, he tratado no exponer mis opiniones sobre la gestión en España y el mundo de esta pandemia. Los que me conocen saben que tengo opinión y no tengo problema en expresarla, pero he tratado de no mezclar el análisis con la opinión, para que sea cada uno de los que me leen los que la desarrollen. Ayer cometí el error de expresar tímidamente mis opiniones. Muchos de mis amigos me han llamado o puesto en contacto conmigo para discutir -en buen plan- los comentarios realizados. Y digo que es un error porque creo que ahora la prioridad es salvar el mayor número de vidas posibles. Si ahora nos enroscamos en batallas políticas, los políticos y responsables gastarán su tiempo en defenderse y no en ponerse a encontrar soluciones. Y, por salir en la foto, quizá interrumpen el trabajo de las personas que están tratando de sacarnos de esta pandemia. Pero de nuevo he podido comprobar que incluso en tiempo de pandemia el país se divide, como desde hace mucho tiempo, entre rojos y azules, yo prefiero todos los colores, como habrán comprobado en mis informes. Lo siento de verdad, el tiempo del debate será dentro de unos meses, cuando la pandemia sea un ingrato recuerdo. Entonces, será el tiempo del debate político. Si queréis escucharme, os diré mi opinión sin tapujos y discutiremos juntos, y con un vino español sobre la mesa, sobre esta cuestión. ¡Que ganas tengo de que llegue ese momento!

Y recuerda, un día menos nos queda para terminar la cuarentena.

DATOS Y PREVISIONES PARA ESPAÑA

Datos oficiales 27 de marzo de 2020

ESPAÑA	Infectados acumulados	Nuevos casos	Recuperados acumulados	Fallecidos Acumulados	Infectados Activos
Datos oficiales	64.059	7.871	9.357	4.858	49.844
Distribución (1)			14,6%	7,6%	77,8%

Datos ayer	56.188	8.578	7.015	4.089	45.084
Tasas variación	14,0%	-8,2%	33,4%	18,8%	10,6%

(1) Tasas calculadas sobre el total de infectados acumulados.

Previsiones (2)

ESPAÑA	Infectados Acumulados Máximo (3)	Pico de nuevos casos	Fallecidos (4)	Pico de infectados activos
Previsiones	356.565	9.651	27.041	83.982
Día		4 de abril		8 de abril

Datos ayer	475.136	13.056	34.577	115.852
		6 de abril		10 de abril

(2) Siguiendo la tendencia seguida por los infectados acumulados desde el 31 de enero y ajustando una evolución exponencial-logarítmica.

(3) Aplicando la tasa de mortalidad estimada hasta el momento.

Evolución prevista de la pandemia en España (3) (5)

Infectados Acumulados

ESPAÑA	25%	50%	75%	90%	95%	99%
Hoy	30 de marzo	9 de abril	21 de abril	4 de mayo	14 de mayo	5 de junio

Ayer	1 de abril	11 de abril	22 de abril	6 de mayo	15 de mayo	6 de junio
------	------------	-------------	-------------	-----------	------------	------------

Nuevos casos

ESPAÑA	<4.000	<3.000	<2.000	<1.000	<500	<100
Hoy	27 de abril	2 de mayo	8 de mayo	18 de mayo	28 de mayo	19 de junio

Ayer	4 de mayo	8 de mayo	14 de mayo	24 de mayo	2 de junio	24 de junio
------	-----------	-----------	------------	------------	------------	-------------

Calidad de la predicción para el 27 de marzo de 2020 para España del Acumulado de Infectados según el día de predicción

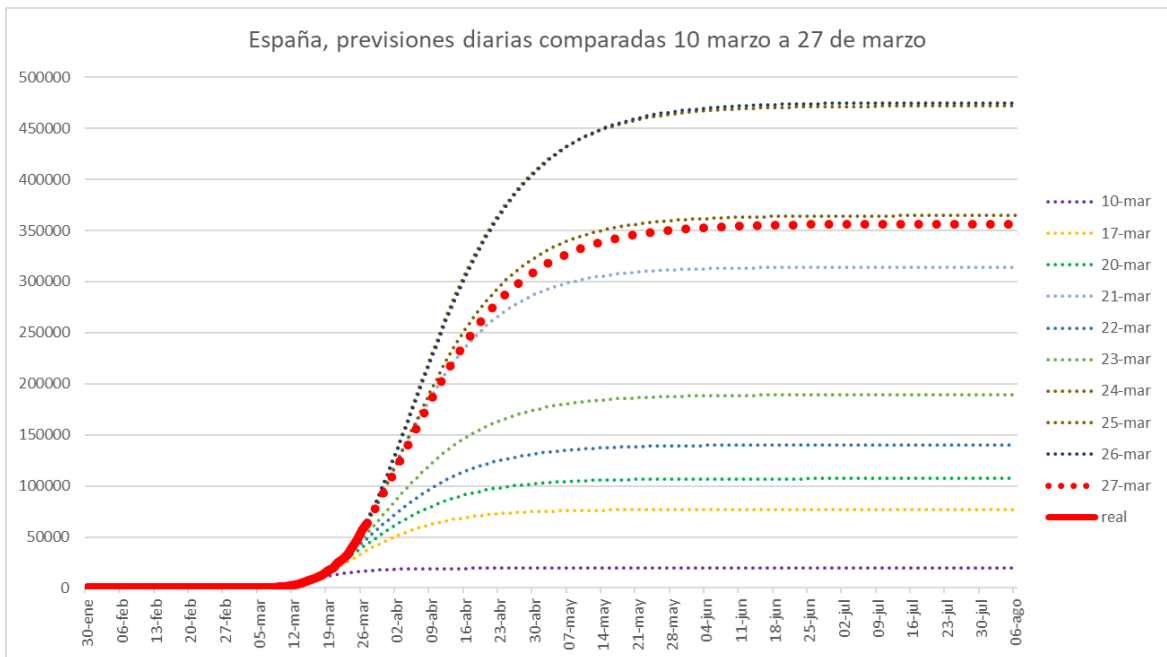
Día	22 de marzo	23 de marzo	24 de marzo	25 de marzo	26 de marzo
Máximo	67.774	53.562	63.232	65.923	65.923
Mínimo	48.872	48.872	53.562	63.232	65.525
¿Incluido?	Dentro	Por encima	Por encima	Dentro	Por debajo

(4) Un signo positivo significa que el dato real ha superado la predicción

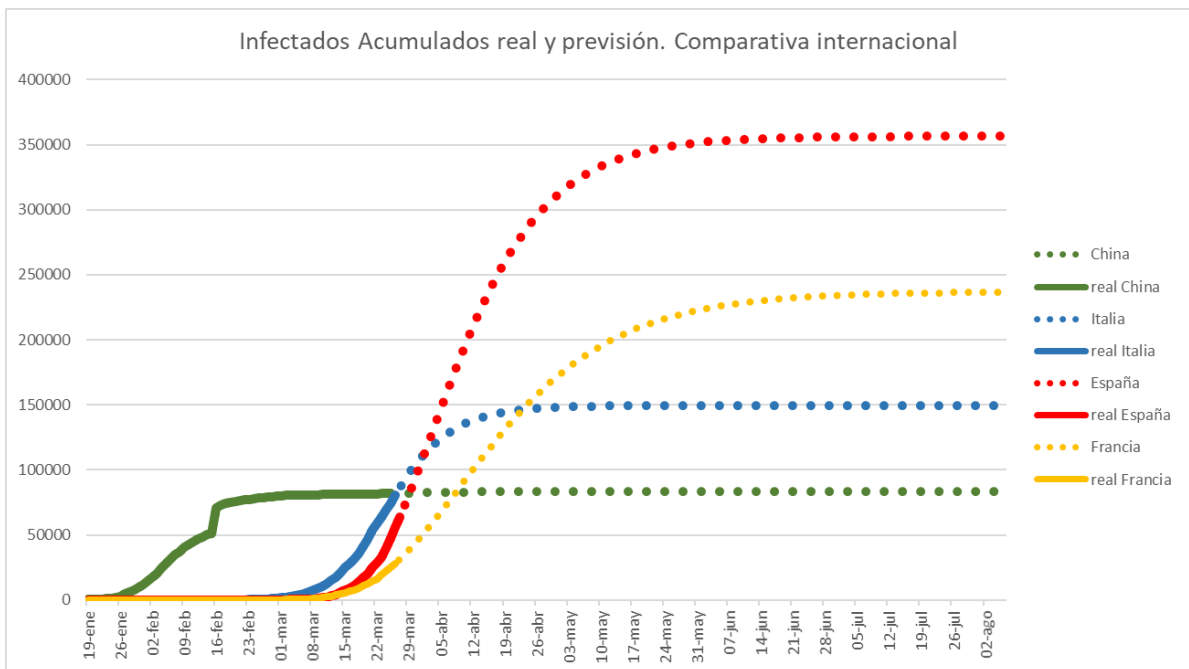
Predicción para los próximos días del número de infectados acumulado

Día	28 de marzo	29 de marzo	30 de marzo	31 de marzo	1 de abril
ESPAÑA	75.573	86.270	97.548	109.328	121.529
	72.356	81.025	90.008	99.243	108.669

ESPAÑA. Evolución del número acumulado de infectados (datos reales hasta el 27 de marzo y previsión a partir de esa fecha)

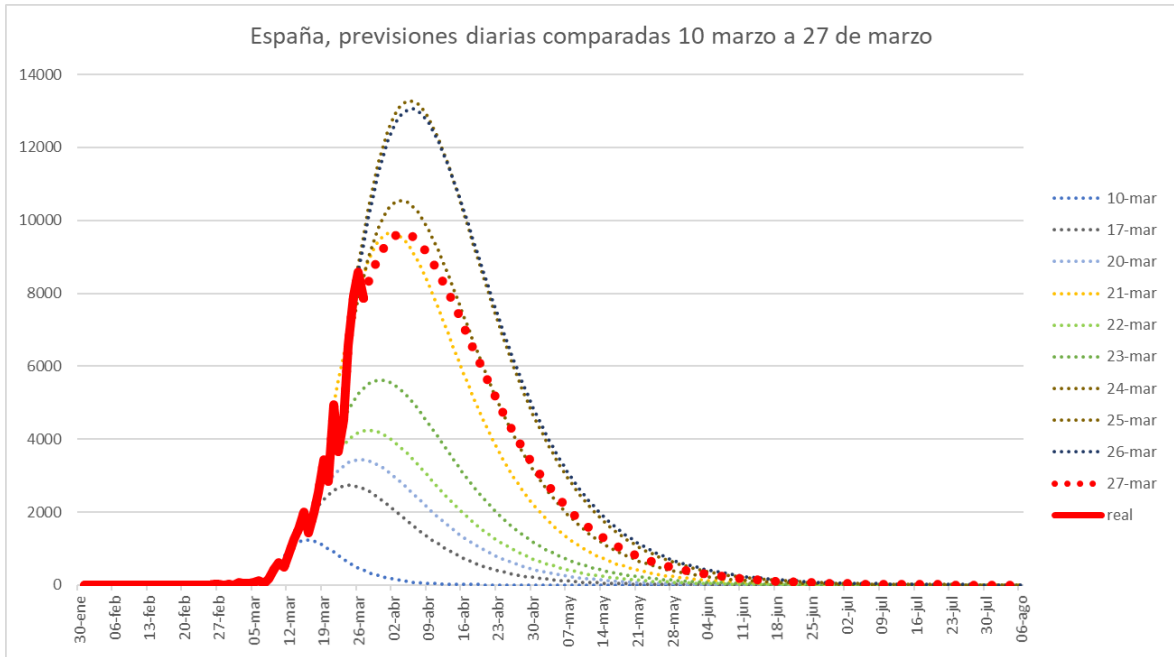


La curva de acumulados se desplaza sustancialmente hacia abajo y en lo básico coincide con la estimada el 24 de marzo.

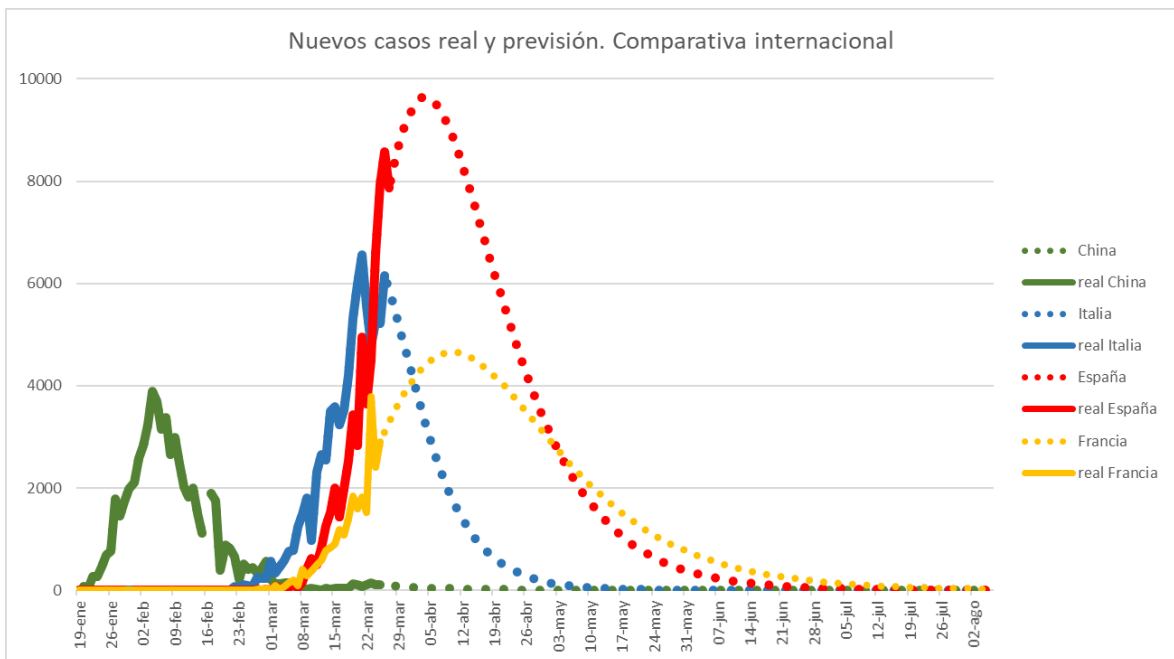


Italia, con los datos de ayer, sube notablemente hasta los 150.000 infectados totales proyectados. España baja notablemente, pero sigue siendo el que presenta la curva más amplia. Francia muestra un perfil muy suave pero superaría el nivel de Italia.

ESPAÑA. Evolución del número de nuevos casos de infectados (datos reales hasta el 27 de marzo y previsión a partir de esa fecha)

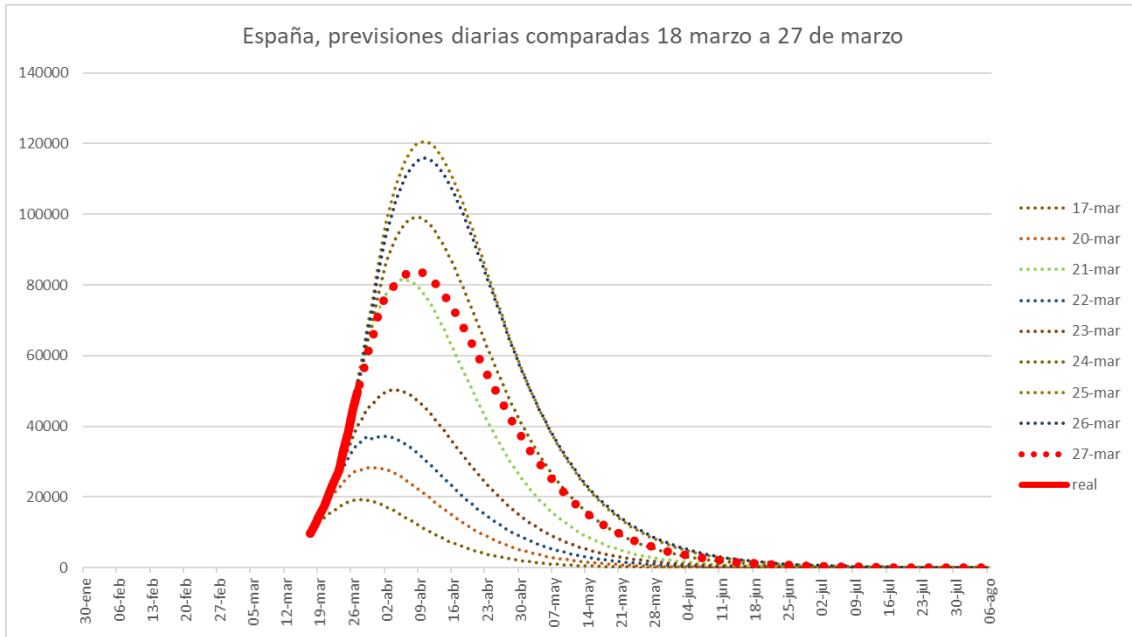


La curva estimada de nuevos casos para hoy se aplan y baja sustancialmente respecto de la de ayer. La predicción sigue mostrando una potencial subida en el número de nuevos casos.



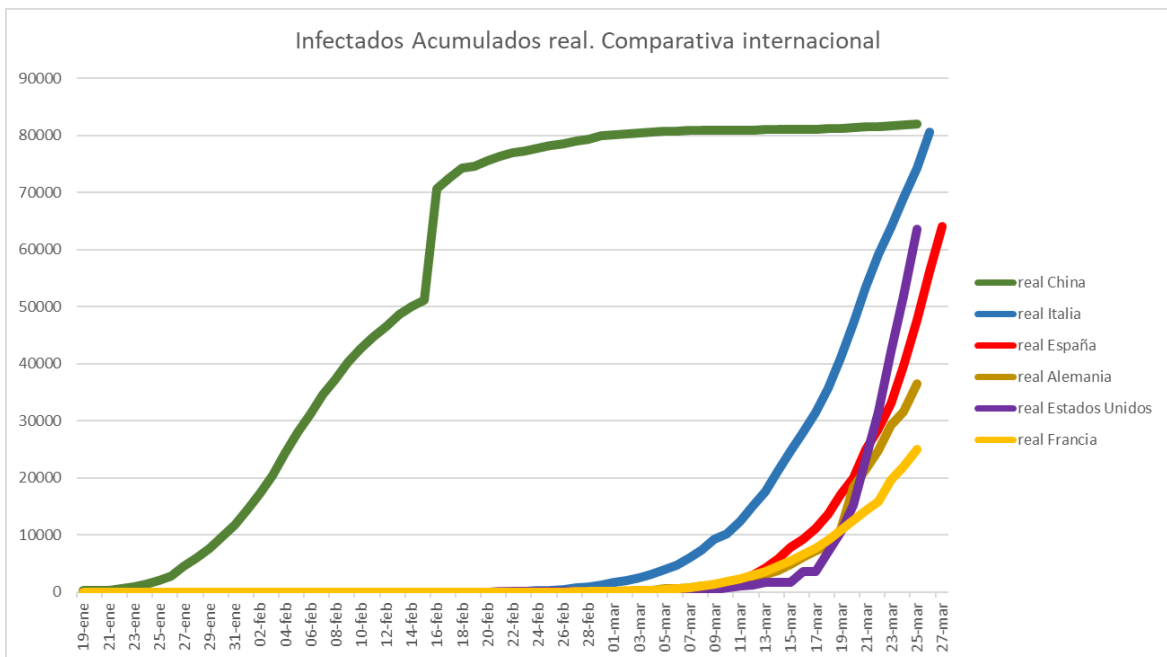
España reduce la curva, Francia la incrementa e Italia rebota.

ESPAÑA. Evolución del número de casos de infectados activos (datos reales hasta el 27 de marzo y previsión a partir de esa fecha)



Hoy la curva de casos activos indica un máximo que baja sustancialmente respecto de la de ayer, y a pesar de la similitud de la curva de acumulados respecto de la del 24 aquí el pico sería bastante inferior.








COMPARATIVA INTERNACIONAL Evolución del número de casos de infectados activos (datos reales hasta el 27, 26 y 25 de marzo para España, Italia y resto de países)



Estados Unidos ya alcanza a España en número de casos de infección.

Calendario del COVID-19. Comparativa internacional

(datos reales hasta el 27, 26 y 25 de marzo para España, Italia y resto de países)

							
Primer caso	DICIEMBRE 2019	DICIEMBRE 2019	ENERO 21	ENERO 31	ENERO 22	ENERO 27	ENERO 24
Caso 500 / 100	ENERO 22	ENERO 18	FEBRERO 23	MARZO 2	MARZO 3	MARZO 1	FEBRERO 29
>500 / 100 casos al día	ENERO 25	ENERO 22	FEBRERO 27	MARZO 6	MARZO 9	MARZO 5	MARZO 5
>5.000 / 1.000 casos al día	MARZO 11	ENERO 27	MARZO 7	MARZO 13	MARZO 16	MARZO 15	MARZO 16
>10.000 / 2.000 casos al día	MARZO 15	ENERO 31	MARZO 11	MARZO 18	MARZO 18	MARZO 19	MARZO 23
>20.000 / 4.000 casos al día	MARZO 19	-	MARZO 18	MARZO 21	MARZO 20	MARZO 23	ABRIL 2
>50.000 / 10.000 casos al día	MARZO 26	-	-	-	MARZO 23	-	-
Pico de casos	ABRIL 5	FEBRERO 7	MARZO 21	ABRIL 4	-	-	ABRIL 10
<20.000 / 4.000 casos al día	MAYO 11	-	ABRIL 2	ABRIL 27	-	-	ABRIL 22
<10.000 / 2.000 casos al día	MAYO 23	FEBRERO 12	ABRIL 9	MAYO 8	-	-	MAYO 11
<5.000 / 1.000 casos al día	JUNIO 5	FEBRERO 19	ABRIL 15	MAYO 18	-	-	MAYO 26
<500 / 100 casos al día	JULIO 16	MARZO 7	MAYO 1	JUNIO 19	-	-	JULIO 10
Rebote: >100 casos al día	-	MARZO 19	-	-	-	-	-

En azul se presentan las fechas previstas con las previsiones de hoy. Las fechas se refieren a la primera cifra para el agregado mundial y la segunda para el caso de los distintos países. Un guion indica en el caso de USA y Alemania la no existencia de proyección. Las proyecciones para el mundo no son compatibles con las realizadas país a país.

DATOS Y PREVISIONES PARA ALGUNAS CC.AA.

Datos oficiales 27 de marzo de 2020

CC.AA.	Infectados acumulados	Nuevos casos	Recuperados Acumulados (1)	Fallecidos Acumulados (1)	Infectados Activos (1)
Madrid	19.243	2.127	26,2%	12,5%	61,3%
Cataluña	12.940	1.348	18,1%	6,8%	75,1%
País Vasco	4.601	655	17,7%	4,5%	77,8%
Castilla y León	4.132	644	10,2%	6,1%	83,7%

(1) Tasas calculadas sobre el total de infectados acumulados.

Previsiones (2)

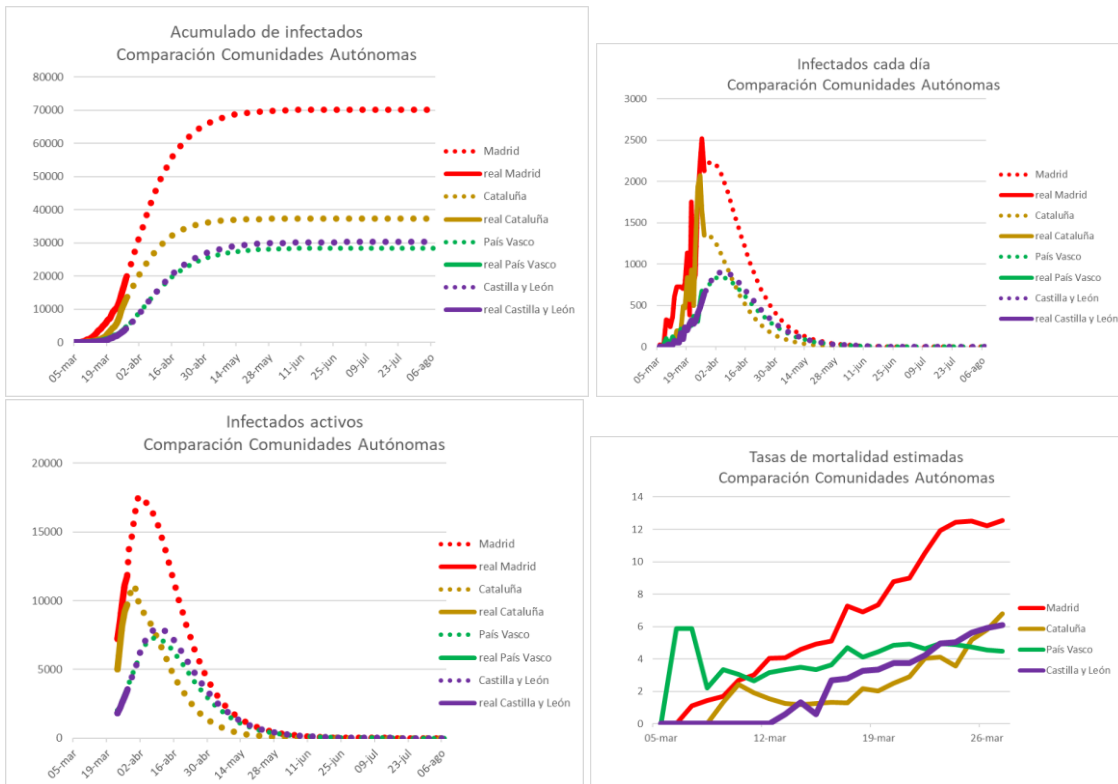
Estas previsiones no son comparables con las de España pues no se han realizado para que la suma de las Comunidades Autónomas sea igual al total nacional.

CC.AA.	Infectados Acumulados Máximo	Pico de nuevos casos	<500 casos al día	<100 casos al día	Fallecidos (3)	Pico de infectados activos
Madrid	70.198	2.235 30-31 marzo	28 abril	17 mayo	8.799	17.504 2 abril
Cataluña	37.306	1.356 28 marzo	16 abril	4 mayo	2.537	11.145 30 marzo
País Vasco	28.443	847 4 abril	20 abril	13 mayo	1.280	7.280 8 abril
Castilla y León	30.247	909 5 abril	22 abril	14 mayo	1.845	7.970 9 abril

(2) Siguiendo la tendencia seguida por los infectados acumulados desde el 31 de enero y ajustando una evolución exponencial-logarítmica.






(3) Aplicando la tasa de mortalidad estimada hasta el momento.

La pandemia COVID-19 por CC.AA. (algunas de momento) (datos reales hasta el 27 de marzo y previsión a partir de esa fecha)



Cataluña y Madrid van a tener un comportamiento semejante. Cataluña comienza la infección algo más tarde pero parece que coge ahora un mayor ritmo de crecimiento que Madrid. La gran diferencia es la letalidad, tanto en nivel, como sobre todo en evolución.

Calendario del COVID-19. Comparativa entre CC.AA. (datos reales hasta el 27 de marzo y previsión a partir de esa fecha)

					
Primer caso	ENERO 31	FEBRERO 28	FEBRERO 25	FEBRERO 29	FEBRERO 27
Caso 100 / 50	MARZO 2	MARZO 6	MARZO 9	MARZO 9	MARZO 10
>100 / 50 casos al día	MARZO 6	MARZO 9	MARZO 12	MARZO 9	MARZO 13
>1.000 / 500 casos al día	MARZO 13	MARZO 13	MARZO 19	MARZO 25	MARZO 26
>2.000 / 1.000 casos al día	MARZO 18	MARZO 19	MARZO 23	-	-
>4.000 / 2.000 casos al día	MARZO 21	MARZO 25	MARZO 25	-	-
Pico de casos	ABRIL 4	MARZO 30	MARZO 28	ABRIL 4	ABRIL 5
Pico de casos activos	ABRIL 8	ABRIL 2	MARZO 30	ABRIL 8	ABRIL 9
<4.000 / 2.000 casos al día	ABRIL 27	ABRIL 5	MARZO 26	-	-
<2.000 / 1.000 casos al día	MAYO 8	ABRIL 19	ABRIL 7	-	-
<1.000 / 500 casos al día	MAYO 18	ABRIL 28	ABRIL 16	ABRIL 20	ABRIL 22
<100 / 50 casos al día	JUNIO 19	MAYO 25	MAYO 11	MAYO 22	MAYO 23

En azul se presentan las fechas previstas con las proyecciones de hoy. Las fechas se refieren a la primera cifra para el agregado nacional y la segunda para el caso de las CC.AA. Un guion indica que la CC.AA. en cuestión nunca alcanza esa cifra de infectados.

Metodología

- **Predicción de la evolución acumulada diaria del número de infectados**

Todas las predicciones que se realizan en este informe se basan en la observación de la curva descrita por el número acumulado de infectados con datos diarios que se parece a la que se utiliza para describir la senda de crecimiento del producto de los países con datos anuales y que se utiliza en numerosos contextos. Por tanto no se aplica en estas predicciones ningún criterio epidemiológico y, por tanto, puede contener todos los errores de dicho desconocimiento.

Básicamente se comienza estimando la expresión siguiente:

$$\ln I_t - \ln I_{t-1} = \alpha + \beta \ln I_{t-1}$$

Es decir que la tasa de variación en el número de infectados (la parte de izquierda de la ecuación) tiene una relación estadísticamente significativa (que se espera que sea negativa, y se confirma en todos los casos) con los casos en el período anterior.

Una vez se estima la ecuación anterior y se tienen los parámetros α y β es posible, de forma iterativa y a partir del último dato disponible, obtener una predicción del número acumulado de infectados para cada uno de los días posteriores. Para que la curva predicha se ajuste al último dato disponible se procede obteniendo su predicción para ese último día disponible y se calcula el ratio de ajuste (dividiendo la predicción con el dato real) y dicho ratio se aplica a toda la serie de predicciones posteriores. Por tanto, la calidad de la predicción disminuye de forma importante según se aleja el período temporal.

- **Predicción de la evolución diaria del número de nuevos casos de infección**

Para realizar este cálculo simplemente se resta para cada día al número acumulado de infectados el valor del día anterior.

- **Predicción de la evolución diaria del número de infectados activos**

El número de infectados activos se calcula por diferencia entre el número acumulado de infectados y los casos acumulados resueltos (fallecidos y recuperados). El número de fallecidos se estima aplicando la última tasa de mortalidad calculada a los datos de infectados acumulados. Para calcular el número de recuperados se requiere conocer primero cual es el tiempo promedio que pasa entre que una persona pasa a engrosar la lista de infectados y que sale de ella bien porque se recupera o fallece. Para ello simplemente se compara la cantidad de casos resueltos (fallecidos y recuperados) acumulados con la acumulada de infectados y por diferencia entre las fechas en que se produce la igualdad se obtiene esta aproximación (el supuesto es, por tanto, que los primeros recuperados o fallecidos son los primeros que entraron en la lista). Aplicando este desfase es posible saber cuál será la tasa de resolución de los casos de infección y, por tanto, restando esta cifra a la de infectados acumulados conocer el número de casos activos.



Porque... ¿No todo va a ser Pandemia?

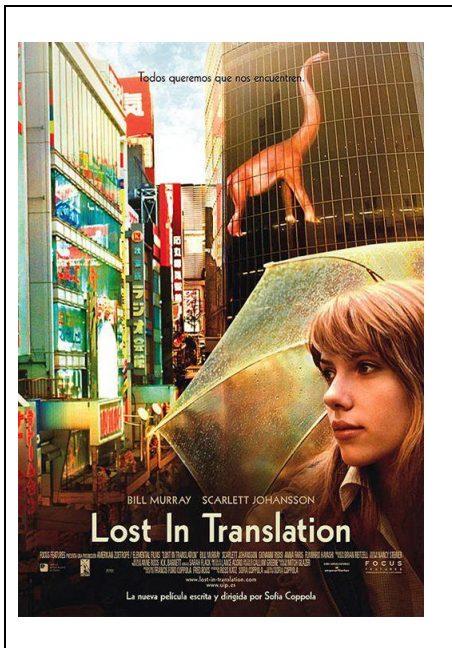
inCine-19

Jacobo Núñez Serrano

Investigador pre-doctoral

Departamento de Economía Aplicada, Estructura e Historia
Grupo de Investigación en Productividad, Innovación y Competitividad
Universidad Complutense de Madrid

Lost in Translation



"Lost in translation" fue estrenada en el año 2003 (si no recuerdo mal es la primera película de este siglo que recomiendo desde que empezó el confinamiento). Fue dirigida por Sofia Coppola, hija del director de cine Francis Ford Coppola, que ya hace algún tiempo que no tiene ningún proyecto cinematográfico, pero que produce unos vinos en Sonoma magníficos.

¿Han sufrido alguna vez el trastorno del jet-lag?

Yo sí, en Nueva Delhi. Desayunando sin haber dormido nada, un compañero de viaje me recomendó tomarme un café en repetidas ocasiones. La verdad es que no tengo una buena relación con el café desde hace años. Soy una persona muy nerviosa, creo que de pequeño me ocurrió algo con el café parecido a lo que le pasó a Obélix con la poción mágica.

Esta película, va un poco de todo esto. Parece banal, lenta y tediosa, y posiblemente lo sea, pero creo que es maravillosa. Casi siempre que recomiendo este largometraje la persona a la que se la recomiendo se acaba quedando dormida, así que les aconsejo, vosotros que podéis, que os aseguréis de tener la carga de cafeína llena antes de empezar la película. Creedme, merece la pena. El final es uno de esos finales que no se olvidan fácilmente y que son capaces de arrancarte una sonrisa y una lágrima al mismo tiempo. Espero que os guste.

Puedes verla en NETFLIX:

<https://www.netflix.com/watch/60031214?trackId=13752289&tctx=0%2C2%2Cbf5c29bb5391619b59d74bf62e570816bb7ab45%3A4a87c7abe9b34f2a53ddd919536d5cfb0d233e1d%2C%2C>

Y más cosas en Filmaffinity: <https://www.filmaffinity.com/es/film587836.html>

O en imdb: <https://www.imdb.com/title/tt0335266/>